

Tạp chí

CÔNG DAN
& KHUYẾN HỌC

CƠ QUAN NGÔN LUẬN CỦA HỘI KHUYẾN HỌC VIỆT NAM

Day và Học NGÀY NAY

TODAY'S TEACHING & LEARNING MAGAZINE

ISSN 2851 - 5769

THÁNG 03/2023

■ **TẦM QUAN TRỌNG CỦA CHÍNH PHỦ ĐIỆN TỬ
TRONG GIÁO DỤC Ở VIỆT NAM**

THE IMPORTANCE OF E- GOVERNMENT
IN EDUCATION OF VIETNAM

BÙI THỊ THU TRANG

■ **PHƯƠNG PHÁP GIÁO DỤC Ở MỘT SỐ NƯỚC TRÊN THẾ GIỚI
VÀ BÀI HỌC CHO VIỆT NAM**

EDUCATIONAL METHODS IN SOME COUNTRIES
IN THE WORLD AND LESSONS FOR VIETNAM

NGUYỄN VĂN HOÀNG

■ **MỘT SỐ GIẢI PHÁP NHẪM PHÁT HUY NGUỒN NHÂN LỰC Ở VIỆT NAM**

SOME SOLUTIONS TO DEVELOP HUMAN RESOURCES IN VIETNAM

LÊ THỊ HOÀI

■ **MỘT SỐ BIỆN PHÁP NÂNG CAO HOẠT ĐỘNG
NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CHO SINH VIÊN ĐẠI HỌC**

SOME ADVANCED MEASURES SCIENTIFIC RESEARCH
ACTIVITIES FOR STUDENTS

TRẦN THỊ THU HẰNG

Học Học nữa Học mãi!



THÁNG 3/2023

TỔNG BIÊN TẬP
Tô Quang Phấn

BAN TẠP CHÍ IN
TRƯỞNG BAN
Trương Thị Thúy Hằng

PHÓ BAN
Nguyễn Thị Bình

TRÌNH BÀY
Ngô Tráng Kiện
Mạnh Hùng

Giá: 38.000 đ

Tạp chí

**CÔNG DAN
& KHUYẾN HỌC**
CƠ QUAN NGÔN LUẬN CỦA HỘI KHUYẾN HỌC VIỆT NAM

Đạy và Học
NGÀY NAY

MỤC LỤC/ CONTENTS

- **Nguyễn Thị Kim Huệ:** Tác động của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư đối với công tác quản lý hạ tầng giao thông ở Việt Nam/ *Impact of the fourth industrial revolution on traffic infrastructure management in vietnam* 3
- **Cao Thị Thu Lương:** Nâng cao chất lượng giảng dạy các môn lý luận chính trị ở các trường đại học hiện nay theo tư tưởng Hồ Chí Minh/ *Increase the quality of teaching political theoretical subjects in universities following Ho Chi Minh ideology* 5
- **Nguyễn Thị Linh:** Chủ tịch Hồ Chí Minh bàn về cách lãnh đạo trong “Sửa đổi lối làm việc”: Ý nghĩa thực tiễn/ *Ho chi minh's discussion on leadership in “modification of working style” and its practical significance* 8
- **Bùi Xuân Hoá - Lê Thị Hồng Nhung:** Học tập và làm theo tư tưởng “Dân vận khéo” của Chủ tịch Hồ Chí Minh/ *Learning and following the idea “Skillful people” of president Ho Chi Minh* 10
- **Bùi Thị Thu Trang:** Tầm quan trọng của chính phủ điện tử trong giáo dục ở Việt Nam/ *The importance of e- government in education of Vietnam* 12
- **Nguyễn Văn Hoàng:** Phương pháp giáo dục ở một số nước trên thế giới và bài học cho Việt Nam/ *Educational methods in some countries in the world and lessons for vietnam* 14
- **Hồ Thị Huyền Thương:** Một số kỹ thuật ứng dụng trong nhận dạng tiếng nói/ *Techniques for language recognition* 16
- **Nguyễn Thị Bích Ngọc:** Nâng cao hiệu quả các buổi thuyết trình bằng tiếng Anh/ *Improve efficiency of presentation lessons in English* 19
- **Nguyễn Thu Hương:** Một số nguyên nhân dẫn đến sự thiếu hiệu quả trong các khoá học tiếng Anh trực tuyến tại các trường đại học công lập/ *Some causes of inefficiency in online English courses at public universities* 21
- **Nguyễn Ích Hải:** Nâng cao chất lượng giáo dục quốc phòng - an ninh góp phần xây dựng nền quốc phòng toàn dân vững mạnh/ *Improving the quality of education of national defense - security contribution to building a strong people's national defense* 24
- **Lê Thị Hoài:** Một số giải pháp nhằm phát huy nguồn nhân lực ở Việt Nam/ *Some solutions to develop human resources in vietnam* 26
- **Dương Văn Tạo:** Nâng cao ý thức chấp hành chế độ nền nếp quy định của sinh viên Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh/ *Improving the awareness of the regulations foundation of students education center and security* 28
- **Trần Thị Thu Hằng:** Một số biện pháp nâng cao hoạt động nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học/ *Some advanced measures scientific research activities for students* 30

• Tòa soạn: Tòa nhà TueMy, số 29/67 Đỗ Quang, Phường Trung Hòa, Quận Cầu Giấy, Hà Nội

• Điện thoại: 2473.098.555

* DD: 0983081976

* dvh_nn@yahoo.com

• Tạp chí điện tử Công dân và Khuyến học * Email: toasoan@congdamkhuyenhoc.vn

• Giấy phép xuất bản: Số 114/GP-BTTTT do Bộ Thông tin và Truyền thông cấp ngày 25/02/2022

Học Học nữa Học mãi!



THÁNG 3/2023

TỔNG BIÊN TẬP
Tô Quang Phán

BAN TẬP CHÍ IN
TRƯỞNG BAN
Trương Thị Thúy Hằng

PHÓ BAN
Nguyễn Thị Bình

TRÌNH BÀY
Ngô Tráng Kiện
Mạnh Hùng

Tạp chí

**CÔNG DAN
& KHUYẾN HỌC**
CƠ QUAN NGÔN LUẬN CỦA HỘI KHUYẾN HỌC VIỆT NAM

Đạy và Học
NGÀY NAY

MỤC LỤC/ CONTENTS

- **Dương Minh Phương - Nguyễn Thị Thiết:** Nâng cao kỹ năng sử dụng phương pháp thảo luận nhóm trong dạy học theo định hướng phát triển năng lực sinh viên trong giảng dạy đại học/ *Enhances skills of using group discussion team in teaching order development of students' capacity in current teaching* 31
- **Phạm Thị Thảo Uyên:** Giải pháp nâng cao năng lực nghiên cứu khoa học của sinh viên các trường đại học địa phương/ *Solutions to improve students' scientific research ability at local universities* 33
- **Hà Thị Thu Hòa:** Các yếu tố tác động đến sự hình thành, phát triển nhân cách của cá nhân/ *Factors impact on personal personal formation and development* 36
- **Nguyễn Thị Thiết:** Ứng dụng của nhận thức ngôn ngữ trong dạy viết tiếng Anh ở trường đại học/ *The application of language awareness in teaching english writing in universities* 39
- **Huỳnh Thị Ngọc Phượng:** Số lượng và chất lượng tuyển sinh của Trường Đại học Tiền Giang: Thực trạng và giải pháp/ *Enrollment quantity and quality of tien giang university: current situation and solutions* 42
- **Phạm Trà My:** Nghiên cứu thuật toán tối ưu hóa đàn kiến cho bài toán người du lịch/ *Research on an answer optimization always for the tourist problem* 45
- **Bùi Ngọc Anh:** Áp dụng kiến thức về hàm ý trong việc dạy nghe và nói tiếng Anh/ *Applying knowledge of implicature in teaching listening and speaking english* 47
- **Trần Thị Phương Thanh - Phạm Ngọc Cảnh:** Phát triển năng lực quản lý nhóm, lớp cho sinh viên ngành Giáo dục mầm non thông qua hoạt động thực hành, thực tập sư phạm ở các trường mầm non/ *Developing group and class management capacity for students majoring in early childhood education through practical activities, pedagogical practice in kindergarten* 48
- **Nguyễn Thị Tổ Lan:** Nâng cao chất lượng thực hành tổ chức hoạt động khám phá môi trường xung quanh cho trẻ mẫu giáo của sinh viên sư phạm mầm non, Trường Cao đẳng Sư phạm Thái Bình/ *Improve the quality of practice organnization of environmental discovering activities for kind kids of kindle pedagogy, thai binh pedagogical college* 51
- **Nguyễn Ngọc Quỳnh:** Một số biện pháp giáo dục trẻ tự kỷ hòa nhập trong các cơ sở giáo dục mầm non/ *Some measures for education children with autism integreting in early education institutions* 54
- **Nguyễn Thị Thu Thủy:** Từ loại trong phân môn Luyện từ và câu lớp 4 và lớp 5/ *Parts of speech in the subject of vocabulary and sentence practice in grade 4 and grade 5* 57
- **Phùng Thanh Tám:** Hướng dẫn sinh viên ngành giáo dục mầm non Trường Cao đẳng Sư phạm Điện Biên phương pháp biên đạo múa cho trẻ mầm non/ *Instructing students of early childhood education at dien bien pedagogical college in choreography methods for preschool children* 60

• Tòa soạn: Tòa nhà TueMy, số 29/67 Đỗ Quang, Phường Trung Hòa, Quận Cầu Giấy, Hà Nội

• Điện thoại: 2473.098.555

* DD: 0983081976

* dvh_nn@yahoo.com

• Tạp chí điện tử Công dân và Khuyến học * Email: toasoan@congdankhuyenhoc.vn

• Giấy phép xuất bản: Số 114/GP-BTTTT do Bộ Thông tin và Truyền thông cấp ngày 25/02/2022

Giá: 38.000 đ

Học Học nữa Học mãi!



THÁNG 3/2023

TỔNG BIÊN TẬP
Tô Quang Phán

BAN TẠP CHÍ IN
TRƯỞNG BAN
Trương Thị Thúy Hằng

PHÓ BAN
Nguyễn Thị Bình

TRÌNH BÀY
Ngô Tráng Kiện
Mạnh Hùng

Giá: 38.000 đ

Tạp chí

**CÔNG ĐAN
& KHUYẾN HỌC**
CƠ QUAN NGÔN LUẬN CỦA HỘI KHUYẾN HỌC VIỆT NAM

Day và Học
NGÀY NAY

MỤC LỤC/ CONTENTS

- **Trần Thanh Tâm - Doãn Thanh Vân:** Xây dựng các tiêu chí đánh giá yêu cầu cần đạt về năng lực sử dụng ngôn ngữ môn Tiếng Việt ở tiểu học theo chương trình giáo dục phổ thông mới/ *Developing criteria for assessing the requirements to achieve the ability to use vietnamese language in primary school according to the new program* 62
- **Nguyễn Thị Thanh Hiền - Hoàng Văn Huy:** Giáo dục kỹ năng tự nhận thức cho học sinh tiểu học thông qua hoạt động trải nghiệm/ *Education of self-awareness for elementary students through experience activities* 66
- **Nguyễn Thị Hạnh - Nguyễn Thị Hiền:** Biện pháp quản lý công tác chủ nhiệm lớp của Hiệu trưởng Trường tiểu học Kỳ Bá, thành phố Thái Bình/ *Management measures for management of the principal's class chairman in ke ba primary school, Thai Binh city* 67
- **Phan Thị Dung - Bùi Thị Hương:** Nâng cao chất lượng đội ngũ giáo viên Giáo dục công dân ở các trường trung học cơ sở/ *Improving the quality of civic education teachers in junior high schools* 72
- **Trần Thị Thoa:** Sử dụng một số phương pháp, kỹ thuật dạy học tích cực nhằm rèn luyện kỹ năng đọc hiểu thơ trung đại cho học sinh THCS theo chương trình giáo dục phổ thông mới/ *Using some active teaching methods and techniques to train reading medieval poetry comprehension skills for secondary school students according new education program* 74
- **Phan Thị Châu:** Vận dụng phương pháp dạy học dự án nhằm phát triển năng lực học sinh trong dạy học lịch sử ở trường trung học cơ sở/ *Applying project teaching for developing students' ability in history education in middle school* 77
- **Chữ Văn Tới:** Sử dụng một số bất đẳng thức đại số cổ điển giải toán cực trị hình học phẳng cho học sinh lớp 9/ *Using some classical algebraic inequalities to solve plane geometry extremes for grade 9 students* 79
- **Vũ Ngọc Hưng:** Một số biện pháp bồi dưỡng và ôn luyện học sinh giỏi khối trung học phổ thông/ *Some measures for prepared and training students for good high school* 83
- **Phạm Thị Thu Hương - Trần Thị Hậu:** Thực trạng học kỹ năng nói tiếng Anh của học sinh lớp 10 trung học phổ thông/ *The reality of learning English speaking skills of high school students in grade 10* 86
- **Nguyễn Thị Hồng Nhung:** Khả năng tổ chức hoạt động học tập trải nghiệm hướng nghiệp trong dạy học Địa lí 12 ở trường phổ thông/ *The possibility of organizing experiential and career-oriented learning activities in teaching geography 12 in high schools* 88
- **Huỳnh Thị Nhật Hằng:** Đề xuất áp dụng mô hình lớp học đảo ngược vào giảng dạy học phần Cấu trúc dữ liệu và giải thuật cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin, Trường Đại học Tiền Giang theo xu hướng chuyển đổi số/ *Proposed of application the flipping classroom model in teaching the data structure and algorithms for students majoring in information technology, tien giang university on digital transformation trend* 90

• Tòa soạn: Tòa nhà TueMy, số 29/67 Đỗ Quang, Phường Trung Hòa, Quận Cầu Giấy, Hà Nội
• Điện thoại: 2473.098.555 * DĐ: 0983081976 * dvh_nn@yahoo.com

• Tạp chí điện tử Công dân và Khuyến học * Email: toasoan@congdamkhuyenhoc.vn

• Giấy phép xuất bản: Số 114/GP-BTTTT do Bộ Thông tin và Truyền thông cấp ngày 25/02/2022

Học Học nữa Học mãi!



THÁNG 3/2023

TỔNG BIÊN TẬP
Tô Quang Phán

BAN TẠP CHÍ IN
TRƯỞNG BAN
Trương Thị Thúy Hằng

PHÓ BAN
Nguyễn Thị Bích

TRÌNH BÀY
Ngô Tráng Kiện
Mạnh Hùng

Giá: 38.000 đ

Tạp chí

**CÔNG ĐÂN
& KHUYẾN HỌC**
CƠ QUAN NGÔN LUẬN CỦA HỘI KHUYẾN HỌC VIỆT NAM

Day và Học
NGÀY NAY

MỤC LỤC/ CONTENTS

- **Phan Thị Như Quỳnh:** Một số lỗi phổ biến trong kỹ năng nói tiếng Anh của sinh viên năm thứ hai Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông Thái Nguyên/ *Some common errors in english speaking of the second year students, thai Nguyen university of information and communication technology* 93
- **Nguyễn Thị Sinh Chi - Bùi Thị Hồng Dung:** Thực trạng học trực tuyến của sinh viên năm thứ nhất Trường Đại học Lao động - Xã hội/ *Status quos of the online studies of freshmen at university of labor and social affairs* 95
- **Vũ Thị Hồng Định:** Một số tiêu chuẩn đánh giá thể lực trong học tập môn Cầu lông cho sinh viên Trường Đại học Hạ Long/ *Some standards for assessing physical fitness in learning Badminton for students at Ha Long University* 98
- **Nguyễn Thị Lệ Hằng - Nguyễn Thị Mai Lan:** Thực trạng và giải pháp phát triển kỹ năng thiết kế sơ đồ tư duy bài học ngữ văn cho sinh viên Đại học Sư phạm Ngữ văn, Trường Đại học Hùng Vương/ *Status and solutions of grammar lesson mind map design skills training for literature and linguistics teacher education students in hung vuong university* 100
- **Đinh Toàn:** Sử dụng công nghệ thông tin hỗ trợ khả năng tự học cho sinh viên Trường Cao đẳng Sư phạm Điện Biên/ *Using information technology to support self-study ability for students at dien bien pedagogical college* 107
- **Bùi Trọng Trâm - Bùi Ngọc Sơn:** Một số nội dung về dòng họ và mô hình dòng họ học tập góp phần vào việc phát triển văn hoá xã hội tỉnh Thái Bình giai đoạn 2023 - 2030/ *Some content on use of name and learning model contribute to the social culture development thai binh province 2023 - 2030* 110
- **Đỗ Thanh Mỹ:** Phát triển văn hoá đọc trong sinh viên Học viện Hành chính Quốc gia thông qua hoạt động dạy học/ *Developing culture of reading i tudents of the national administrative academy through teaching activities* 113
- **Đinh Thị Hạnh - Lê Xuân Hồng:** Giá trị văn hoá tinh thần truyền thống của dân tộc Việt Nam và tác động của hội nhập quốc tế đến các giá trị văn hoá tinh thần truyền thống của dân tộc Việt Nam/ *Vietnamese traditional spiritual and cultural values and the influence of international integration on vietnamese traditional spiritual culture* 114
- **Nguyễn Văn Điệp - Trần Văn Tuyên:** Vận dụng tư tưởng thực học của Cụ Lương Văn Can vào giáo dục đại học ở Việt Nam/ *Applying Luong Van Can's practical thought to higher education in Vietnam* 116
- **Phan Thị Thu Hà:** Một số biện pháp cho trẻ làm quen với biểu tượng hình dạng trong không gian/ *Some measures to familiarize children with shape symbols in space* 117

• Tòa soạn: Tòa nhà TueMy, số 29/67 Đỗ Quang, Phường Trung Hòa, Quận Cầu Giấy, Hà Nội

• Điện thoại: 2473.098.555

* ĐD: 0983081976

* dvh_nn@yahoo.com

• Tạp chí điện tử Công dân và Khuyến học * Email: toasoan@congdamkhuyenhoc.vn

• Giấy phép xuất bản: Số 114/GP-BTTTT do Bộ Thông tin và Truyền thông cấp ngày 25/02/2022

MỘT SỐ KỸ THUẬT ỨNG DỤNG TRONG NHẬN DẠNG TIẾNG NÓI

HỒ THỊ HUỖN THƯƠNG
Trường Đại học Vinh

Ngày nhận bài: 15/02/2023; Ngày phản biện, biên tập và sửa chữa: 27/02/2023; Ngày duyệt đăng: 06/03/2023

ABSTRACT

In this article, I present an overview of speech recognition, some recognition methods and research in Vietnamese speech recognition. Feature extraction technique MFCC (Mel-Frequency Cepstral Coefficients), training method and SVM recognition (Support Vector Machine) applied to speech recognition problem. Perform training and digit recognition, and build software that can be integrated into existing high school grade entry software.

Key words: Speech recognition, MFCC, SVM.

I. GIỚI THIỆU VẤN ĐỀ

Nhận dạng tiếng nói của con người đã và đang thu hút sự quan tâm nghiên cứu của nhiều nhà khoa học khi mà công nghệ tự động hóa ngày càng có nhiều ứng dụng trong thực tiễn. Hệ thống nhận dạng tiếng nói (Automatic Speech Recognition - ASR) có được những ứng dụng tuyệt vời trong nhiều lĩnh vực của đời sống, nhất là lĩnh vực giao tiếp người máy (Human Machine Interface) nếu được áp dụng thành công, chẳng hạn như cải thiện hiệu quả nhập thông tin (nhập bằng tiếng nói nhanh gấp 2 lần nhập bằng gõ phím); xây dựng những ứng dụng mà ít sử dụng đến đôi tay, giúp cho người khiếm thị dễ dàng giao tiếp với bộ thiết bị,...

Trong bài báo này tôi sẽ trình bày một số nội dung liên quan đến các giải thuật rút trích đặc trưng tiếng nói, thực hiện việc huấn luyện và nhận dạng chữ số, đồng thời xây dựng phần mềm có thể tích hợp vào phần mềm nhập điểm hiện có tại trường THPT tạo điều kiện thuận lợi cho giáo viên khi nhập điểm các môn học.

II. NHẬN DẠNG TIẾNG NÓI

Để nhận dạng tiếng nói chữ số tiếng Việt, chúng tôi chia quá trình thực hiện thành các bước như sau:

- **Bước 1** (tiền xử lý): nhận tín hiệu tiếng nói, xử lý nhiễu, tách từ nếu cần.
- **Bước 2** (trích chọn đặc trưng): trích chọn đặc trưng tiếng nói bằng phương pháp MFCC, đồng thời thực hiện ước lượng vector các vector đặc trưng này.
- **Bước 3** (nhận dạng): tiến hành nhận dạng tiếng nói sử dụng phương pháp SVM.

1. Tiền xử lý

Tiếng nói sau khi được thu từ micro sẽ được lấy mẫu tín hiệu, một mẫu tín hiệu thường được biểu diễn dưới dạng sóng. Đối với tín hiệu âm thanh, mẫu sẽ được lấy theo một chu kỳ thời gian, công thức lấy mẫu được xác định bởi công thức

$$X_s(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x(t)\delta(t - nT)$$

2. Trích chọn đặc trưng

MFCC là phương pháp trích chọn đặc trưng dựa trên đặc điểm cảm thụ tần số âm của tai người: tuyến tính đối với tần số nhỏ hơn 1kHz và phi tuyến đối với tần số trên 1kHz (theo thang tần số Mel, không phải theo Hz).

Bước đầu tiên của trích chọn đặc trưng là chia tín hiệu tiếng nói thành các khung, mỗi khung khoảng chừng 30ms (30ms với tần số lấy mẫu $F_s=8000\text{Hz}$ cho 100 mẫu). Trong khoảng thời gian ngắn như vậy, phổ của tín hiệu đủ ổn định để tiến hành tách đặc trưng. Mỗi frame sẽ cho đặc trưng là một vector và đặc trưng của toàn bộ tín hiệu sẽ là một dãy vector. Tại bước này, s được chia thành các khung, mỗi khung gồm N mẫu, khoảng cách giữa các khung là M mẫu. Hình 5 mô tả cách phân tín hiệu âm tiếng nói thành các khung, trong đó $M = \frac{1}{3}N$. Nếu ta ký hiệu khung thứ i là $x_i(n)$ và có tất cả k khung trong tín hiệu tiếng nói thì ta có:

$$x_i(n) = s(M \cdot i + n) \text{ với } n = 0, 1, \dots, N-1; i = 0, 1, \dots, k-1$$

Bước lấy cửa sổ cho mỗi khung riêng nhằm giảm sự gián đoạn điểm đầu và điểm cuối mỗi khung. Dãy tín hiệu con được lấy ra từ một tín hiệu dài hơn hoặc dài vô hạn $x(n)$ gọi là một cửa sổ tín hiệu. Quá trình quan sát tín hiệu $x(n)$ bằng một đoạn $x(N(n))$ trong khoảng $n_0 \dots (n_0 + N - 1)$ tương đương với việc nhân $x(n)$ với một hàm cửa sổ $w(n-n_0)$ như sau:

$$x_N(n) = x(n) \cdot w(n - n_0) \\ = \begin{cases} x(n) & n_0 \leq n \leq n_0 + N - 1 \\ 0 & (n < n_0) \cup (n > n_0 + N - 1) \end{cases}$$

Hàm cửa sổ thường hay được dùng trong nhận dạng tiếng nói là Hamming có công thức như sau:

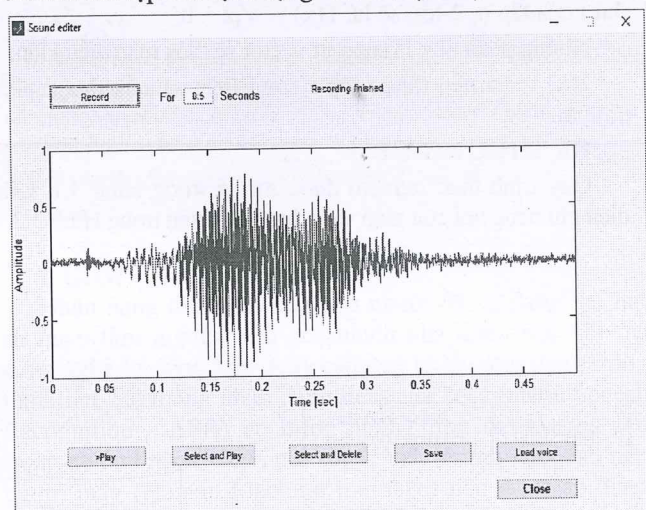
$$x_N(n) = x(n) \cdot w(n - n_0) \\ = \begin{cases} 0.54 + 0.46 \cos\left(\frac{2\pi n}{N}\right) & |n| \leq \frac{N}{2} \\ 0 & |n| > \frac{N}{2} \end{cases}$$

Bước cuối cùng trong trích chọn đặc trưng MFCC bao gồm thực hiện biến đổi Fourier ngược dựa trên độ lớn logarit của ngõ ra của bộ lọc. Biến đổi nhanh Fourier là thuật toán nhanh thực hiện biến đổi Fourier rời rạc. Biến đổi rời rạc của tín hiệu $x(n)$ như sau:

$$X(k) = \sum_{n=0}^{N-1} x(n)e^{-\frac{i2\pi kn}{N}}$$

Để nhận được sự thể hiện tốt hơn của biến đổi Fourier, xử lý đệm 0 được áp dụng tức là thêm vào đoạn sau của tín hiệu các giá trị 0, bởi vì đệm 0 không cung cấp thêm thông tin về phổ $Y(\omega)$ của tín hiệu $\{x(n)\}$, nhưng nó sẽ làm tăng tốc độ tính toán.

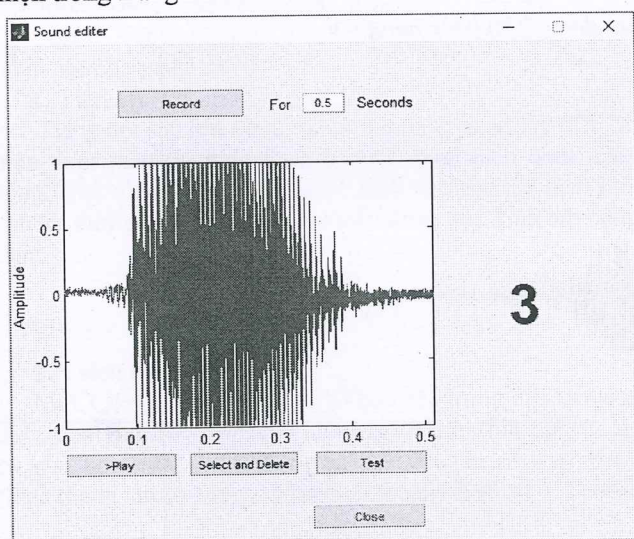
Để thực hiện việc tạo dữ liệu huấn luyện, trước tiên đặt thời gian cho việc lưu âm thanh (giả sử 0.5 giây ở Hình 3.2). Nhấp vào nút **Record** để thực hiện việc đọc số trong khoảng thời gian đã đặt. Biên độ của tiếng nói được hiển thị sau khi kết thúc việc lưu âm thanh. Sau khi điều chỉnh hay xóa những vùng không cần thiết (**Select and Delete**), ta có thể lưu các tệp với định dạng *.WAV (**Save**).



Hình 3.3: Huấn luyện

Sau khi giáo viên đã lưu lại tiếng nói của cá nhân, bước tiếp theo là huấn luyện. Giao diện của quá trình huấn luyện được thể hiện ở Hình 3.3. Ở giai đoạn này, ta cần chọn thư mục train như đã tạo ở giai đoạn trước. Nhấn chuột vào nút Train để thực hiện huấn luyện và trích chọn đặc trưng. Ta có biên độ của các tệp *.WAV và MFCC của các từ "Không", "Một", "Hai", "Ba", "Bốn", "Năm", "Sáu", "Bảy", "Tám", "Chín", "Mười", "Ruồi".

Để tiến hành thử nghiệm, chúng tôi thiết kế giao diện để giáo viên đọc điểm (xem Hình 3.4). Mỗi mẫu được thực hiện 10 lần kiểm tra. Kết quả thử nghiệm được thể hiện trong Bảng 3.1.



Hình 3.4: Thử nghiệm kết quả nhận dạng đọc số đơn

Số/Từ	Kết quả
0	100%
1	90%
2	100%
3	70%
4	80%
5	100%

Số/từ	Kết quả
6	80%
7	100%
8	100%
9	100%
10	100%
ruồi	100%

Bảng 3.1: Thử nghiệm các mẫu

Kết quả thử nghiệm các mẫu được thể hiện trong Bảng 3.1. Dựa vào kết quả ở bảng này ta thấy kết quả nhận dạng có 8/12 chữ số được nhận dạng đúng, chiếm tỷ lệ 0.67%. Trong kết quả thử nghiệm có 4 chữ số bị nhận dạng nhầm lẫn, chiếm tỷ lệ 0.33%. Trung bình kết quả nhận dạng là 93.3%.

IV. KẾT LUẬN

Ứng dụng nhập điểm được thực hiện bằng ngôn ngữ Matlab, một trong những ngôn ngữ dễ dùng với thư viện phong phú. Dữ liệu đưa vào là tệp âm thanh chứa các số từ 0 đến 10 và từ "ruồi". Do dữ liệu huấn luyện còn ít, khi nhận dạng, chúng tôi cũng thiết lập thêm những gợi ý để nâng cao mức độ nhận dạng cho hệ thống nhập điểm. Chẳng hạn, trong quá trình chia khung, nếu phát hiện chỉ có 3 khung thì dự đoán điểm chẵn, còn nếu phát hiện có 4 khung thì dự đoán điểm lẻ. Mô hình thử nghiệm nhận dạng tiếng nói chữ số trong tiếng Việt theo hướng kết hợp MFCC và SVM tuy còn nhiều hạn chế nhưng đã đáp ứng được mục tiêu. Chương trình thử nghiệm được sử dụng để nhập các hệ thống điểm lẻ với bộ từ vựng nhỏ cho độ chính xác có thể chấp nhận được (trên 93%). Tuy nhiên, khi nhận dạng nhiều chữ số, tách từ thì phần mềm còn nhiều hạn chế và độ chính xác thấp hơn 70%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Giáp, Trần Việt Hồng (2015), Kỹ thuật nhận dạng tiếng nói và ứng dụng trong điều khiển, Đại học Bách khoa TP. HCM.
2. Thái Duy Quý (2017), Nhận dạng tiếng nói chữ số Việt áp dụng trong hệ thống nhập điểm, Tạp chí Khoa học Đại học Đồng Nai, số 4, tr.144-153.
3. S. K. Hasnain, Mohsin Maqsood, M. Amir Shahzad, Shahid Bashir, Development of Speech recognition system, 2008.
4. A. Kamil, X. Anar, R. Samir (2016), Speech recognition using Support Vector Machines, 10th International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT).